

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-060578
 (43)Date of publication of application : 05.03.1996

(51)Int.Cl. D21D 1/30
 B02C 7/06
 B02C 19/20
 D21B 1/14

(21)Application number : 06-187580
 (22)Date of filing : 09.08.1994

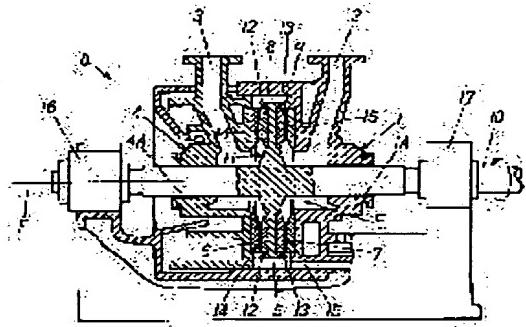
(71)Applicant : AIKAWA IRON WORKS CO LTD
 (72)Inventor : AIKAWA YOSHIHIKO

(54) REFINER AND METHOD FOR ATTACHING DISC THEREFOR

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a refiner reduced, to a minimum practicable, in the load on 1st and/or 2nd screw members when a revolving shaft revolves.

CONSTITUTION: In a refiner having a 1st disc, a disc-shaped refiner 11 facing to the 1st disc, plural 2nd discs 12 on the side of the refiner 11, and bolts with which the 2nd discs 12 are fixed to the refiner 11, the arc surface outside the 2nd discs 12 is provided with a holding pawl and the outer peripheral surface the refiner 11 is provided with a holding groove to position the 2nd discs 12 circumferentially relative to the refiner 11.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]	25.04.1996
[Date of sending the examiner's decision of rejection]	10.02.1998
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]	
[Date of final disposal for application]	
[Patent number]	2802231
[Date of registration]	10.07.1998
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]	10-03281
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]	02.03.1998
[Date of extinction of right]	

BEST AVAILABLE COPY

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-60578

(43)公開日 平成8年(1996)3月5日

(51)Int.Cl.⁶

識別記号 庁内整理番号

F I

技術表示箇所

D 21 D 1/30

B 02 C 7/06

19/20

D 21 B 1/14

Z

審査請求 未請求 請求項の数3 O.L (全6頁)

(21)出願番号

特願平6-187580

(22)出願日

平成6年(1994)8月9日

(71)出願人 000202235

相川鉄工株式会社

静岡県静岡市袖木191番地

(72)発明者 相川 叔彦

静岡県静岡市袖木191番地 相川鉄工株式

会社内

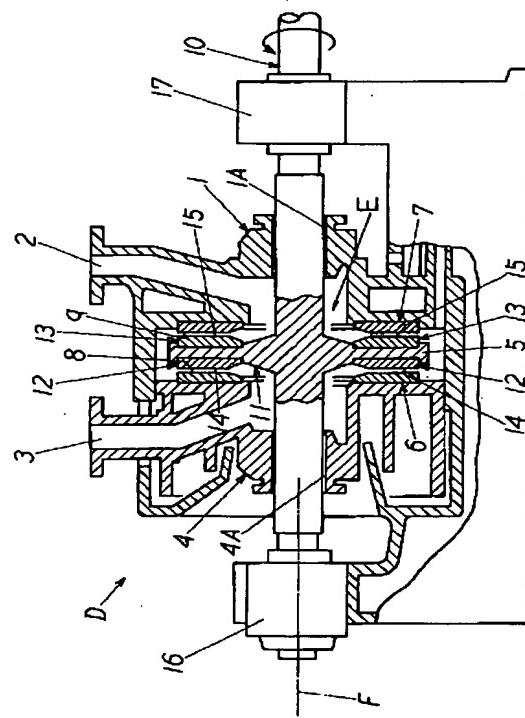
(74)代理人 弁理士 加藤 静富 (外1名)

(54)【発明の名称】 リファイナ及びリファイナのディスク取り付け方法

(57)【要約】

【目的】 回転軸の回転時に第一ねじ部材または第二ねじ部材のうち少なくとも一方に加わる荷重を可及的に減少したリファイナを提供する。

【構成】 第一ディスクと、第一ディスクと対向した円板状のリファイナ11と、リファイナ11の側面に設けた複数の第二ディスク12と、複数の第二ディスク12をリファイナ11に固定したボルト20とを有し、複数の第二ディスク12の外側の円弧面に係止爪21を設け、リファイナ11の外周面に係止溝23を設けて複数の第二ディスク12をリファイナ11に対して円周方向に位置決めした。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ケーシングに取り付けられ、かつ、円周方向に沿って分割した複数の第一ディスクと、この複数の第一ディスクを刃面から厚さ方向に貫通して固定した第一ねじ部材と、回転軸のランナに前記第一ディスクと対向して取り付けられ、かつ、円周方向に沿って分割した複数の第二ディスクと、この複数の第二ディスクを刃面から厚さ方向に貫通して固定した第二ねじ部材と、を有するリファイナにおいて、

前記複数の第一ディスクまたは前記複数の第二ディスクのうち、少なくとも一方のディスクの刃面以外の外周面に係止部材を設け、前記ケーシングまたは前記ランナのうち、少なくとも一方のランナに前記係止部材と係止する被係止部材を設けたことを特徴とするリファイナ。

【請求項2】 ケーシングに取り付けられ、かつ、円周方向に沿って分割した略扇形状で複数の第一ディスクと、この複数の第一ディスクを刃面から厚さ方向に貫通して固定した第一ねじ部材と、回転軸のランナに前記第一ディスクと対向して取り付けられ、かつ、円周方向に沿って分割した略扇形状で複数の第二ディスクと、この複数の第二ディスクを刃面から厚さ方向に貫通して固定した第二ねじ部材と、を有するリファイナにおいて、前記複数の第一ディスクまたは前記複数の第二ディスクのうち、少なくとも一方のディスクの外側の円弧面に係止部材を設け、前記ケーシングまたは前記ランナのうち、少なくとも一方のランナに前記係止部材と係止する被係止部材を設けたことを特徴とするリファイナ。

【請求項3】 複数の第一ディスクまたは複数の第二ディスクのうち、少なくとも一方のディスクの刃面以外の外周面に設けた係止部材を、ケーシングまたは回転軸のランナのうち、少なくとも一方に設けた被係止部材と係合させて前記複数の第一ディスクまたは前記複数の第二ディスクを円周方向に位置決めして対向させる第一工程と、

前記複数の第一ディスクを刃面から厚さ方向に貫通した第一ねじ部材により前記複数の第一ディスクを前記ケーシングに固定する第二工程と、

前記複数の第二ディスクを刃面から厚さ方向に貫通した第二ねじ部材により前記第二ディスクを前記ランナに固定する第三工程と、を有することを特徴とするリファイナのディスク取り付け方法。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【産業上の利用分野】 本発明は、例えば繊維原料等の叩解に用いるリファイナ、及びリファイナのディスク取り付け方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 図3は従来のリファイナAを示す正面断面図である。ケーシング100には第一供給口101を設けてあるとともに、ケーシング100の内部には第二

供給口102を有する可動ブロック103を設けてある。

【0003】 ケーシング100と可動ブロック103により形成した叩解室Bには、第一供給口101及び第二供給口102が連通するとともに、排出口104が連通している。

【0004】 ケーシング100と可動ブロック103との対向面には、それぞれ円周方向に沿って分割した複数の第一ディスク105、106を取り付けある。第一ディスク105、106の側面にはそれぞれ刃面105A、106Aを形成してある。

【0005】 第一ディスク105、106の内側には回転軸111を挿入してあり、回転軸111には第一ディスク105、106と対向する円板状のランナ107を設けてある。ランナ107における刃面105A、106Aと対向する位置には、円周方向に沿って分割した複数の第二ディスク109、110を取り付けある。複数の第二ディスク109、110における刃面105A、106Aと対向する側面には、刃面109A、110Aをそれぞれ形成してある。刃面105Aと刃面109Aとの間、及び刃面106Aと刃面110Aとの間に数μmの微少間隙を設定してある。

【0006】 図4は第二ディスク109の固定機構を示す斜視図である。ランナ107の側面には円周方向に沿って複数のねじ112を形成してあるとともに、複数の第二ディスク109には回転軸111の軸心C方向に貫通した穴113をそれぞれ形成してある。

【0007】 穴113にはねじ部材114を挿入して締め付け、複数の第二ディスク109をランナ107に対して固定している。

【0008】 また、ランナ107の外周には、軸心C方向に沿って突出した環状のリブ115を設けてあり、第二ディスク109を径方向に位置決めしている。

【0009】 なお、第一ディスク105、106も第二ディスク109、110と同様の構成で固定してある。

【0010】 複数の第一ディスク105、106及び第二ディスク109、110を円周方向に沿って分割構成した理由は、個々の重量軽減によりケーシング100、ランナ107への取り付け及び取り外し作業を容易にするためである。

【0011】 ケーシング100側に設けた二つの軸受116、117は回転軸111を保持しており、回転軸111の一端側は駆動源(図示せず)に接続してある。

【0012】 上記構成において、回転軸111を回転するとともに、原料、例えば繊維原料(図示せず)を第一供給口101及び第二供給口102を介して叩解室Bへ供給する。

【0013】 すると、バルブは刃面105Aと刃面109Aとの間、及び刃面106Aと刃面110Aとの間で叩解されつつ遠心力によって外周側へ移行し、排出口1

0.4から排出される。

【0014】

【発明が解決しようとする課題】上記従来例では、回転軸111が回転すると、複数の第一ディスク105, 106にはバルブとの摩擦抵抗により円周方向の荷重が加わり、その荷重が全てねじ部材に加わる一方、複数の第二ディスク109, 110側では慣性力による荷重が全てねじ部材108に加わる。

【0015】このため、ねじ部材を多数用いたり、ねじ部材を太くしたりしている。

【0016】その結果、刃面109A, 110Aの有効面積が7~10%減少して叩解効率が低下したり、ねじ部材108の締め付け、緩め動作が多くなって複数の第二ディスク109, 110の取り付け及び取り外し作業が面倒になるという問題があった。

【0017】本発明は上記課題を解決するためのもので、回転軸の回転時に複数の第一ディスク及び複数の第二ディスクを固定しているねじ部材に加わる荷重を可及的に減少するリファイナ及びリファイナのディスク取り付け方法を提供することを目的としている。

【0018】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため請求項1に係る発明は、ケーシングに取り付けられ、かつ、円周方向に沿って分割した複数の第一ディスクと、この複数の第一ディスクを刃面から厚さ方向に貫通して固定した第一ねじ部材と、回転軸のランナに前記第一ディスクと対向して取り付けられ、かつ、円周方向に沿って分割した複数の第二ディスクと、この複数の第二ディスクを刃面から厚さ方向に貫通して固定した第二ねじ部材と、を有するリファイナにおいて、前記複数の第一ディスクまたは前記複数の第二ディスクのうち、少なくとも一方のディスクの刃面以外の外周面に係止部材を設け、前記ケーシングまたは前記ランナのうち、少なくとも一方に前記係止部材と係止する被係止部材を設けた。

【0019】請求項2に係る発明は、ケーシングに取り付けられ、かつ、円周方向に沿って分割した略扇形状で複数の第一ディスクと、この複数の第一ディスクを刃面から厚さ方向に貫通して固定した第一ねじ部材と、回転軸のランナに前記第一ディスクと対向して取り付けられ、かつ、円周方向に沿って分割した略扇形状で複数の第二ディスクと、この複数の第二ディスクを刃面から厚さ方向に貫通して固定した第二ねじ部材と、を有するリファイナにおいて、前記複数の第一ディスクまたは前記複数の第二ディスクのうち、少なくとも一方のディスクの外側の円弧面に係止部材を設け、前記ケーシングまたは前記ランナのうち、少なくとも一方に前記係止部材と係止する被係止部材を設けた。

【0020】請求項3に係る発明は、複数の第一ディスクまたは複数の第二ディスクのうち、少なくとも一方のディスクの刃面以外の外周面に設けた係止部材を、ケー

シングまたは回転軸のランナのうち、少なくとも一方に設けた被係止部材と係合させて前記複数の第一ディスクまたは前記複数の第二ディスクを円周方向に位置決めして対向させる第一工程と、前記複数の第一ディスクを刃面から厚さ方向に貫通した第一ねじ部材により前記複数の第一ディスクを前記ケーシングに固定する第二工程と、前記複数の第二ディスクを刃面から厚さ方向に貫通した第二ねじ部材により前記第二ディスクを前記ランナに固定する第三工程と、を有する。

【0021】

【作用】請求項1に係る発明は、回転軸の回転時に複数の第一ディスク及び複数の第二ディスクのうち、少なくとも一方の荷重は、ねじ部材と係止部材及び被係止部材とに分散される。

【0022】請求項2に係る発明は請求項1に係る発明と同様の作用がある他、係止部材が複数の第一ディスクまたは複数の第二ディスクの外側に位置しているから、目視し易い。

【0023】請求項3に係る発明は、回転軸の回転時に

20 複数の第一ディスクまたは複数の第二ディスクのうち、少なくとも一方の荷重は、ねじ部材と係止部材及び被係止部材とに分散される。

【0024】

【実施例】図1は本発明の実施例に係るリファイナDを示す正面断面図である。ケーシング1の上部には縦方向に沿って第一供給口2を設けてあり、第一供給口2の下方には略水平方向に沿って軸穴1Aを設けてある。また、ケーシング1の内部には第二供給口3を有する可動ブロック4を設けてある。

30 【0025】可動ブロック4には略水平方向に沿って軸穴4Aを設けてある。軸穴4Aと軸穴1Aの内径は同一に設定してあり、かつ、同心状に配置してある。また、可動ブロック4は作動部、例えば油圧シリンダ等(図示せず)により略水平方向に往復移動自在である。

【0026】ケーシング1と可動ブロック4との組み合わせで形成した叩解室Eの略中央に対して第一供給口1及び第二供給口3が連通し、叩解室Eの下部に対して排出口5が連通している。

40 【0027】ケーシング1と可動ブロック4との対向面には、それぞれ金属よりなり、かつ円周方向に沿って分割した略扇形状の複数の第一ディスク6, 7を円周方向に沿って取り付けてある。第一ディスク6, 7は軸穴1A, 4Aと同心状に配置してあり、その側面にはそれぞれ刃面8, 9を形成してある。

【0028】回転軸10は第一ディスク6, 7の内側及び軸穴1A, 4Aに挿入してあり、叩解室Eに対応する箇所に円板状のランナ11を設けてある。ランナ11は回転軸10に対して一体的に接合固定してもよいし、別体ものを嵌合固定してもよい。

【0029】回転軸10は略水平方向の軸心Fに沿って

移動自在であり、ケーシング1の外部に設けた二つの軸受16, 17で保持してあるとともに、駆動源(図示せず)により回転される。

【0030】ランナ11は第一ディスク6, 7の間に位置し、その両側面には金属で構成し、円周方向に沿って分割し、かつ、略扇形状で複数の第二ディスク12, 13を取り付けである。

【0031】複数の第二ディスク12, 13において、刃面8, 9と対向する側面には刃面14, 15をそれぞれ形成してある。刃面8と刃面14との間、及び刃面9と刃面15との間には数 μm の微少間隙を設定している。

【0032】この微少間隙は原料の種類等の条件に対応して、回転軸10の移動及び可動ブロック4の移動により任意に調節できる。

【0033】図2は複数の第二ディスク12及びランナ11の構成を示す斜視図であり、複数の第二ディスク12は例えば90度間隔で均等に四分割してある。複数の第二ディスク12の外側の円弧面にはそれぞれ係止部材、例えば径方向に突出した係止爪21を設けてある。

【0034】ランナ11の側面には円周方向に沿って複数のねじ18を形成してあるとともに、複数の第二ディスク12にはその厚さ方向、つまり、回転軸10の軸心F方向に貫通した穴19をそれぞれ形成している。

【0035】穴19にはそれぞれねじ部材、例えばボルト20を挿入し、このボルト20をねじ18にねじ込んで締め付け、複数の第二ディスク12をそれぞれランナ11に対して固定している。

【0036】また、ランナ11の外周面には、軸心F方向に沿って突出した環状のリブ22を設けてあり、リブ22には被係止部材、例えば複数の係止溝23を設けてある。

【0037】なお、複数の第二ディスク13の構成及びランナ11への固定機構も第二ディスク12と同様である。また、複数の第一ディスク6, 7にもそれぞれ厚さ方向に沿って穴を貫通形成してあり、この穴に差し込んだ第二ねじ部材、例えばボルトによりケーシング1及び可動ブロック4に固定している。

【0038】上記構成において、回転軸10を回転するとともに、第一供給口2及び第二供給口3を介して原料、例えば繊維原料(図示せず)を叩解室Bへ供給すると、繊維原料は刃面8と刃面14の間、及び刃面9と刃面15の間で叩解されつつ遠心力によって外周側へ移行し、排出口5から排出される。

【0039】回転軸10の回転中、複数の第二ディスク12, 13の遠心力で発生する荷重はボルト20及びリブ22で受け止めている。

【0040】また、係止爪21と係止溝23とを係止して複数の第二ディスク12がそれぞれランナ11に対して円周方向に位置決め固定され、ボルト20により複数

の第二ディスク12をそれぞれ厚さ方向及び径方向に固定しているから、ランナ11の回転時に複数の第二ディスク12の慣性力で発生する荷重は、ボルト20と係止爪21及び係止溝23とに分散される。

【0041】従って、複数の第二ディスク12毎にボルト20の数を減らしたり、ボルト20を細くしたりして、刃面14, 15の有効面積を可及的に広く確保(全体の3%程度の減少で済む)すれば、繊維原料の叩解効率が向上するとともに、ボルト20の締め付け緩め作業が減少して複数の第二ディスク12, 13の取り付け及び取り外し作業を簡略化することができる。

【0042】さらに、複数の第二ディスク12, 13の外周面に係止爪21が位置し、ランナ11の外周面に係止溝23が位置しているから、複数の第二ディスク12, 13の取り付け時に係止爪21及び係止溝23を目視し易く、複数の第二ディスク12, 13の位置決め作業を迅速に行なうことができる。

【0043】なお、複数の第一ディスク6, 7及びケーシング1、可動ブロック4に前記と同様な係止爪及び係止溝を設けてもよい。このように構成すれば、回転軸10の回転時に繊維原料との摩擦抵抗による複数の第一ディスク6, 7の荷重がボルトと係止爪及び係止溝に分散されるため、上記と同様の効果を得られる。

【0044】本実施例における複数の第一ディスク6, 7及び複数の第二ディスク12, 13は次の三つの工程により固定した。

【0045】複数の第一ディスク6, 7または複数の第二ディスク12, 13のうち、少なくとも一方のディスクに設けた係止部材を、ケーシング1またはランナ5のうち、少なくとも一方に設けた被係止部材と係合させて複数の第一ディスク6, 7または複数の第二ディスク12, 13を円周方向に位置決めして対向させる第一工程。

【0046】複数の第一ディスク6, 7を刃面から厚さ方向に貫通した第一ねじ部材により複数の第一ディスク6, 7をケーシング1に固定する第二工程。

【0047】複数の第二ディスク12, 13を刃面から厚さ方向に貫通した第二ねじ部材により第二ディスク12, 13をランナ5に固定する第三工程。

【0048】なお、上記第二工程と第三工程の順序はいずれを先に行なってもよい。

【0049】また、本実施例は、第一ディスク及び第二ディスクを二つずつ設けているが、第一ディスク及び第二ディスクが一つずつのリファイナにも適用できる。

【0050】また、係止部材を例えば係止溝とし、被係止部材を例えば係止爪とし、この係止爪と係止溝との係止により複数の第二ディスクを円周方向に位置決め固定しても同様の作用効果を得られる。

【0051】また、係止部材と被係止部材とを、複数の第二ディスクと保持部材との互いに対向する側面同士に

設けても同様の作用効果を得られる。

【0052】また、ねじ部材として、例えば保持部材の側面に植え込みボルトを設け、この植え込みボルトを複数の第二ディスクの穴に差し込んでナットで締め付け固定する構成としてもよい。

【0053】また、複数の第二ディスクの分割数は任意に設定できることは勿論であり、他の原料、例えば畜糞、生ごみ、コーヒー豆等の破碎に用いてもよい。

【0054】

【発明の効果】以上のように請求項1に係る発明は、回転軸の回転時に第一ねじ部材または第二ねじ部材のうちの少なくとも一方に加わる複数の第一ディスクまたは複数の第二ディスクの荷重を可及的に減少できる。

【0055】従って、複数の第一ディスクまたは複数の第二ディスク毎に第一ねじ部材または第二ねじ部材の数を減らしたり、第一ねじ部材または第二ねじ部材を細くしたりして、刃面の有効面積を可及的に広く確保すれば、原料の叩解効率が向上する。

【0056】また、第一ねじ部材または第二ねじ部材の締め付け緩め作業が減少して複数の第一ディスクまたは複数の第二ディスクの取り付け及び取り外し作業を簡略化することができる。

【0057】請求項2に係る発明は請求項1に係る発明と同様の効果がある他、複数の第一ディスクまたは複数の第二ディスクの外側の円弧面に係止部材が位置しているから、複数の第一ディスクまたは複数の第二ディスクの取り付け時に係止部材を目視し易く、複数の第一ディスクまたは複数の第二ディスクの位置決め作業を迅速に行なうことができる。

【0058】請求項3に係る発明は、回転軸の回転時に*

10

*第一ねじ部材または第二ねじ部材のうちの少なくとも一方に加わる複数の第一ディスクまたは複数の第二ディスクの荷重を可及的に減少できる。

【0059】従って、複数の第一ディスクまたは複数の第二ディスク毎に第一ねじ部材または第二ねじ部材の数を減らしたり、第一ねじ部材または第二ねじ部材を細くしたりして、刃面の有効面積を可及的に広く確保すれば、原料の叩解効率が向上する。

【0060】また、第一ねじ部材または第二ねじ部材の締め付け緩め作業が減少して複数の第一ディスクまたは複数の第二ディスクの取り付け及び取り外し作業を簡略化することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例に係るリファイナを示す正面断面図である。

【図2】本発明の一実施例に係るリファイナのランナ及び複数の第二ディスクを示す斜視図である。

【図3】従来例のリファイナを示す正面断面図である。

【図4】従来例のリファイナの要部を示す斜視図である。

【符号の説明】

8, 9 刃面

6, 7 第一ディスク

10 回転軸

11 ランナ

14, 15 刃面

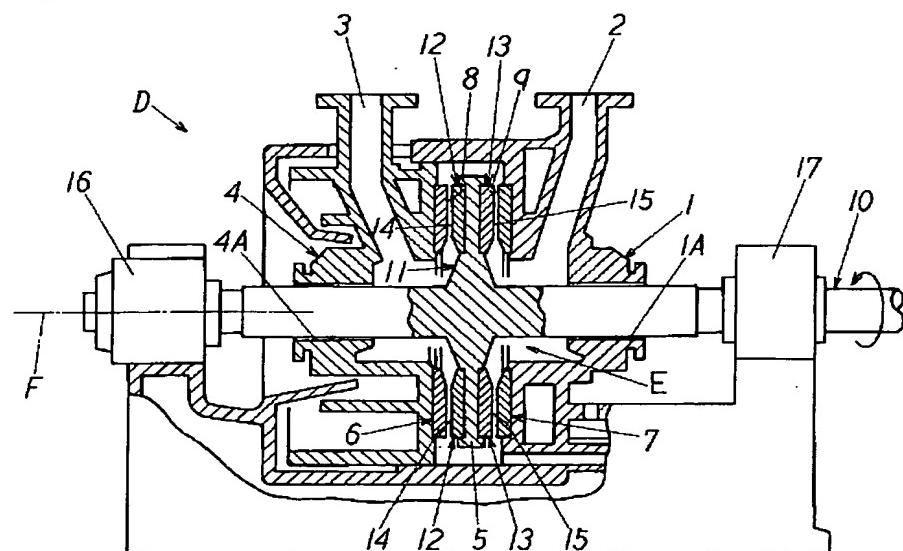
12, 13 第二ディスク

20 ボルト (ねじ部材)

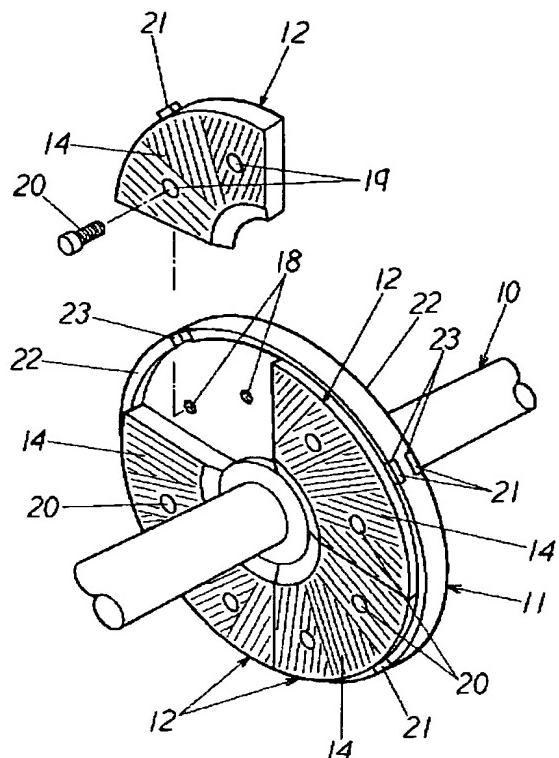
21 係止爪 (係止部材)

23 係止溝 (被係止部材)

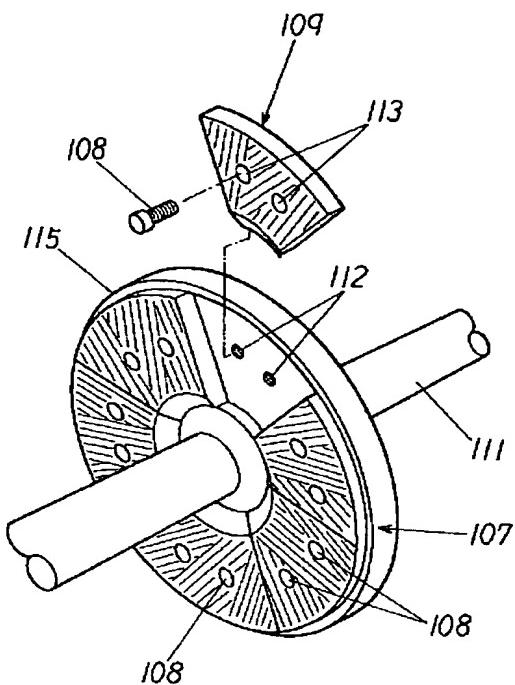
【図1】



【図2】



【図4】



【図3】

